

特開2002-202902

(P2002-202902A)

(43)公開日 平成14年7月19日(2002.7.19)

(51)Int.C1.⁷

G 06 F 12/00

識別記号

5 0 1

F I

G 06 F 12/00

マークド(参考)

5 0 1 A 5B082

5 0 1 H

審査請求 有 請求項の数16 O L

(全12頁)

(21)出願番号 特願2001-328903(P2001-328903)

(71)出願人 395015319

株式会社ソニー・コンピュータエンタテイメント

東京都港区赤坂7-1-1

(22)出願日 平成13年10月26日(2001.10.26)

(72)発明者 田代 硬士

東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

(31)優先権主張番号 特願2000-328453(P2000-328453)

(74)代理人 100084032

(32)優先日 平成12年10月27日(2000.10.27)

弁理士 三品 岩男 (外1名)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

最終頁に続く

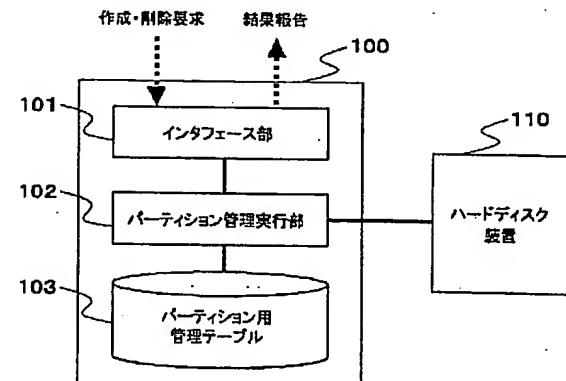
(54)【発明の名称】パーティション作成方法および削除方法、プログラムを記録した記録媒体、情報処理装置

(57)【要約】

【課題】 記憶装置の利用効率を向上させる技術を提供する。

【解決手段】 m, n を自然数としたとき、作成するパーティションの大きさを m の n 乗のサイズに限り、パーティション管理実行部102は、パーティションの作成時、そのパーティション自身のサイズでアラインされるセクタから配置するようにする。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】パーティションを記憶装置に作成するパーティション作成方法であって、作成するパーティションの大きさは、 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズであり、作成するパーティションを、そのパーティションのサイズでアラインされる位置に配置することを特徴とするパーティション作成方法。

【請求項 2】パーティションを記憶装置に作成するパーティション作成方法であって、 m 、 n 、 k を自然数として、 m の n 乗のサイズ（要求サイズ）のパーティション作成依頼を受け付けるパーティション作成依頼受け付け処理と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、要求サイズに等しいサイズの空き領域がある場合には、その領域にパーティションを配置し、要求サイズに等しい空き領域がない場合であって、要求サイズの $2k$ 倍のサイズの空き領域がある場合には、その領域を要求サイズと等しくなるまで、 $1/2$ に分割していく、要求サイズと等しくなった領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しいサイズの領域および $2k$ 倍のサイズの領域がない場合には、パーティション作成可能な領域であって、要求サイズでアラインされる位置にパーティションを配置するパーティション配置処理とを含むことを特徴とするパーティション作成方法。

【請求項 3】請求項 2 記載のパーティション作成方法であって、

前記パーティション作成依頼受け付け処理は、

任意のサイズのパーティション作成依頼を受け付け、受け付けたサイズを満たす、最小の n で表される m の n 乗のサイズを要求サイズとすることを特徴とするパーティション作成方法。

【請求項 4】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗の大きさで、記憶装置上に作成されたパーティションを削除するパーティション削除方法であって、

削除するパーティションを特定する情報を受け付ける処理と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、削除するパーティションの前または後の領域が空き領域の場合で、その空き領域のサイズと、削除するパーティションのサイズを合わせたサイズで、その空き領域と削除するパーティションを合わせた領域がアラインされる場合には、その空き領域とパーティション削除後の領域とを連結する処理とを含むことを特徴とするパーティション削除方法。

【請求項 5】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズのパーティションの作成依頼を受け付ける処理と、受け付けたサイズでパーティションを作成可能な記憶装置上の領域であって、そのサイズでアラインされる位置

にパーティションを作成する処理とを情報処理装置に行なわせるためのプログラム。

【請求項 6】 m 、 n 、 k を自然数として、 m の n 乗のサイズ（要求サイズ）のパーティション作成依頼を受け付けるパーティション作成依頼受け付け処理と、記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、要求サイズに等しいサイズの空き領域がある場合には、その領域にパーティションを配置し、要求サイズに等しい空き領域がない場合であって、要求サイズの $2k$ 倍のサイズの空き領域がある場合には、その領域を要求サイズと等しくなるまで、 $1/2$ に分割していく、要求サイズと等しくなった領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しいサイズの領域および $2k$ 倍のサイズの領域がない場合には、パーティション作成可能な領域であって、要求サイズでアラインされる位置にパーティションを配置するパーティション配置処理とを情報処理装置に行なわせるためのプログラム。

【請求項 7】請求項 6 記載のプログラムであって、前記パーティション作成依頼受け付け処理は、任意のサイズのパーティション作成依頼を受け付け、受け付けたサイズを満たす、最小の n で表される m の n 乗のサイズを要求サイズとすることを特徴とするプログラム。

【請求項 8】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗の大きさで、記憶装置上に作成されたパーティションを削除する処理を情報処理装置に行なわせるプログラムであって、削除するパーティションを特定する情報を受け付ける処理と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、削除するパーティションの前または後の領域が空き領域の場合で、その空き領域のサイズと、削除するパーティションのサイズを合わせたサイズで、その空き領域と削除するパーティションを合わせた領域がアラインされる場合には、その空き領域とパーティション削除後の領域とを連結する処理とを情報処理装置に行なわせることを特徴とするプログラム。

【請求項 9】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズのパーティションの作成依頼を受け付ける手段と、受け付けたサイズでパーティションを作成可能な記憶装置上の領域に、上記サイズでアラインされる位置にパーティションを作成する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 10】 m 、 n 、 k を自然数として、 m の n 乗のサイズ（要求サイズ）のパーティション作成依頼を受け付けるパーティション作成依頼受け付け手段と、記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、要求サイズに等しいサイズの空き領域がある場合には、その領域にパーティションを配置し、要求サイズに等しい空き領域がない場合であって、要求

3
サイズの 2^k 倍のサイズの空き領域がある場合には、その領域を要求サイズと等しくなるまで、 $1/2$ に分割していく、要求サイズと等しくなった領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しいサイズの領域および 2^k 倍のサイズの領域がない場合には、パーティション作成可能な領域であって、要求サイズでアラインされる位置にパーティションを配置するパーティション配置手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】請求項10記載の情報処理装置であつて、

前記パーティション作成依頼受け付け手段は、任意のサイズのパーティション作成依頼を受け付け、受け付けたサイズを満たす、最小のnで表されるmのn乗のサイズを要求サイズとすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項12】m、nを自然数として、mのn乗の大きさで、記憶装置上に作成されたパーティションを削除する手段を備える情報処理装置であつて、

削除するパーティションを特定する情報を受け付ける手段と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、削除するパーティションの前または後の領域が空き領域の場合で、その空き領域のサイズと、削除するパーティションのサイズを合わせたサイズで、その空き領域と削除するパーティションを合わせた領域がアラインされる場合には、その空き領域とパーティション削除後の領域とを連結する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項13】請求項5～8のいずれか一項に記載プログラムを記録した情報処理装置読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】複数のパーティションが作成された記憶装置であつて、

作成されたパーティションの大きさと位置とを管理する管理領域を備え、

前記管理領域には、作成された各パーティションのサイズが、m、nを自然数として、mのn乗のサイズであることを示す情報と、作成された各パーティションが、そのパーティションのサイズでアラインされる位置に配置されていることを示す情報とが記録されていることを特徴とする記憶装置。

【請求項15】請求項1～3のいずれか一項に記載のパーティション作成方法で作成されたパーティションを有する記憶装置。

【請求項16】記憶装置へのデータ記録方法であつて、パーティションの位置とサイズとを管理するデータであつて、各パーティションのサイズが、m、nを自然数として、mのn乗のサイズであることと、各パーティションが、そのパーティションのサイズでアラインされる位

50

置に配置されていることを示すデータを記録することを特徴とするデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記憶装置の管理システムに係り、特にハードディスク装置のパーティションの作成と削除とを管理するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】記憶装置、特にハードディスクでは、パーティションを設定することで、物理的に1つのハードディスクをあたかも別々のハードディスクのように利用することができるようになる。このため、容量の大きいハードディスクを複数のパーティションに分割して、ディスクの管理を容易にしたり、複数のOSを切り替えて起動できるようにしたり、あるいは、頻繁に読み書きが行なわれるファイルと、変更の少ないシステムファイル等とを別パーティションに記録することでいわゆるフラグメンテーションの発生による処理速度の低下を防ぐ目的等に利用されることがよく行なわれている。

【0003】従来、ユーザがパーティションを変更する場合には、ユーティリティプログラム等を利用して手動で追加、削除を行っていた。すなわち、ユーザは、パーティションを追加するときは、必要なパーティションサイズと、ハードディスクで確保可能な領域とから、作成するパーティションの位置を決定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、パーティションの変更はそう頻繁に行なうものではなく、例えば、ハードディスクを増設した場合、オペレーションシステムを変更した場合等に限られていた。

【0005】しかし、ハードディスク容量の大規模化、オペレーションシステムの多様性、あるいは、様々な性質を有するファイルを取り扱う必要性等から、パーティションの追加、削除を隨時行ないたいという要求が生じている。

【0006】このような場合、無秩序にパーティションの追加、削除を繰り返すと、ハードディスクが、細かなパーティションに分断されてしまい、ハードディスク装置の利用効率を低下させてしまうおそれがある。

【0007】本発明の目的は、記憶装置の利用効率を向上させる技術を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、パーティションを記憶装置に作成するパーティション作成方法であつて、作成するパーティションの大きさは、m、nを自然数として、mのn乗のサイズであり、作成するパーティションを、そのパーティションのサイズでアラインされる位置に配置することを特徴とするパーティション作成方法を提供する。

【0009】また、本発明は、m、nを自然数として、

mのn乗のサイズのパーティションの作成依頼を受ける手段と、受けつけたサイズでパーティションを作成可能な記憶装置上の領域であって、そのサイズでアラインされる位置にパーティションを作成する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置、および、これらの手段を情報処理装置上に構築するためのプログラムを記録した記録媒体を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0011】図1は、本発明によるパーティション管理システムの一実施例の構成を示すブロック図である。本図において、パーティション管理システム100は、実行中のプログラム、操作者等からパーティション追加要求、あるいは、パーティション削除要求を受け付け、その結果を返すインターフェース部101と、実装された記憶装置に対するパーティションの追加、削除の実行、および、パーティション管理用テーブルの作成、更新を行うパーティション管理実行部102と、パーティション管理用テーブル103とを備えており、本実施例では、記憶装置の一例としてハードディスク110が、実装されている。

【0012】なお、パーティション管理システム100は、中央演算処理装置(CPU)と、主記憶装置と、CD-ROM、DVD-ROM等の可搬性を有する記憶媒体からデータを読み取る読み取り装置と、キーボード、マウス、コントローラ等の入力装置と、ディスプレイ等の表示装置と、上述した各構成要素間のデータ送受信をつかさどるインターフェースとを備え、内部または外部にハードディスク等の記憶装置を実装可能な、一般的な構成を有する情報処理装置、例えば、パソコンコンピュータ、サーバコンピュータ、エンタテインメント装置上に構成することができる。

【0013】また、パーティション管理システム100の処理を情報処理装置に実行させるためのプログラムは、例えば、ユーティリティソフトウェア、ハードディスクドライバ、あるいは、開発用ライブラリの一部等として含めることができる。これらのプログラムは、CD-ROM、DVD-ROM等の記憶媒体に記録して流通することが可能である。また、通信回線を通じて流通することも可能である。

【0014】本実施例において、ハードディスク内における記録領域の単位であるセクタを特定するために、0から始まる理論的な通し番号(LBA:logical block address)を用いるものとする。この番号により、ハードディスク上の任意のセクタを識別することができるようになる。もちろん、本発明はこれに限られず、ハードディスク上の任意のセクタを、例えば、シリンド番号、ヘッド番号、セクタ番号を指定することにより、特定するようにしてもよい。なお、以下において、理論的な通

し番号を便宜的にセクタ番号と称する。

【0015】図2は、本実施例におけるハードディスクの分割領域であるパーティションを説明するための図である。

【0016】ここで、本発明において、操作者あるいは実行中のプログラム等により作成され、データの読み書き可能となっているパーティションを定義済み(パーティション)と称し、まだパーティションが作成されていない記憶領域、あるいは、作成されたパーティションが削除された記憶領域を未定義領域と称するものとする。なお、便宜上、未定義の領域を未定義パーティションと称する場合があるものとする。

【0017】本図において、ハードディスク110上に4つの領域(110A、110B、110C、110D)が形成されている。このうち110Aと110Cとは、定義済みのパーティションであり、データの読み書きが可能となっている。110Aと110Cとにはさまれた領域110Bは、未定義の領域である。110Cの後ろの領域110Dは、未定義の領域であり、ハードディスク110の最後まで連続しているものとする。すなわち、本図は、初期状態のハードディスクに、パーティション110Aとパーティション110Cとを作成した状態を示している。

【0018】ここで、未定義の領域のうち、領域110Bのように、未定義領域以降に定義済みの領域、あるいは、別の未定義領域が存在している未定義領域を「空き未定義領域」と称し、領域110Dのようにその未定義領域が、ハードディスクの最後の領域である未定義領域を「最終未定義領域」と称するものとする。

【0019】各領域の先頭には所定サイズのヘッダ部分を有している。このヘッダ部分には、例えば、パーティションの先頭である旨の情報と、そのパーティション(領域)が定義済みか、未定義かを識別するためのフラグと、そのパーティションのサイズを記録しておく。パーティションのサイズは、例えば、セクタ数、バイト数で表すことができる。あるいは、終了セクタ番号を記録することにより、間接的にパーティションのサイズを表すようにしてもよい。

【0020】ただし、ヘッダ部分に記録する情報は、これらに限られない。例えば、パーティションの先頭である旨の情報を変えて、パーティションの先頭セクタ番号としてもよい。また、パーティションを識別するための識別子、例えばパーティション番号をヘッダ部分に記録しておくこともできる。また、パーティションが定義済みか未定義かを識別する情報として上記のフラグを用いずに、例えば、未定義の場合はパーティションサイズを0としておくようにしてもよい。

【0021】次に、本実施例におけるパーティション管理システム100の動作について説明する。パーティション管理システム100の動作は、パーティション管理

10

20

30

40

50

用テーブル103を作成する処理と、パーティションを追加する処理と、パーティションを削除する処理とに分けられる。

【0022】まず、パーティション管理用テーブル103を作成する処理について説明する。

【0023】パーティション管理用テーブル103は、ハードディスク上のパーティションに関する情報を管理するために、パーティション管理実行部102が、主記憶装置上等に作成するテーブルである。図3は、パーティション管理用テーブル103の構造の一例を示す図である。

【0024】本図において、パーティション管理用テーブル103は、識別子1031と、開始セクタ番号1032と、サイズ1033と、ステータス1034を有している。

【0025】識別子1031は、パーティションを識別するために用いられ、本例では、降順の番号を付している。ステータス1034は、その領域が定義済みか、未定義かを識別するための情報である。

【0026】パーティション管理実行部102は、パーティション管理システム100が起動したとき、あるいは、ハードディスク装置がマウントされたとき等に、パーティション管理用テーブル103を作成する。

【0027】具体的には、ハードディスク110に記録されているヘッダ部分を参照して、それぞれのパーティション（未定義領域を含む）の先頭セクタ、サイズ、定義／未定義情報を取得して、パーティション管理用テーブル103に記録する。

【0028】なお、このような管理用テーブルは、ハードディスク上、例えば、ハードディスクの管理用領域に作成しておくようにしてもよい。この場合は、パーティション管理実行部102は、この領域を参照することによりパーティションの管理を行なうことができる。

【0029】次に、パーティションの追加時の処理について説明する。

【0030】本実施例において、パーティションの追加サイズは、基本単位の2のn乗倍のサイズとする。基本単位は、任意のサイズであり、例えば、1セクタ（通常512バイト）、1クラスタ、1Kバイト、1Mバイト、100Mバイト、1Gバイト等とすることができますが、本実施例では、基本単位は1セクタとして説明する。

【0031】したがって、パーティションの追加サイズは、1セクタの2のn乗倍である、1、2、4、8、16、32、・・・、1024、・・・セクタのいずれかとなる。なお、以下の説明において、特に混乱の生じない場合は、単位「セクタ」を省略してサイズを表示するものとする。また、追加サイズは2のn乗倍に限らず、任意の自然数のn乗倍、例えば、3のn乗倍、4のn乗倍等とすることができます。

【0032】このため、実質的に必要なパーティションサイズが、例えば3の場合であっても、本システムに追加要求するパーティションサイズは、2の2乗である4（2の1乗<3≤2の2乗）となる。同様に1,000必要な場合は、1024（2の10乗）が要求するサイズとなる。もちろん、この判断は、要求側のプログラム等が行なうよいが、インターフェース部101に判断機能を持たせて、例えば、サイズ5のパーティション追加要求を受け付けた場合は、それを満たす十分な大きさの最小追加サイズであるサイズ8のパーティションを追加するようにしてもよい。本実施例においては、簡単のため、2のn乗倍のサイズが本システムに要求されるものとして説明する。

【0033】また、本実施例において、パーティションを作成するときに配置できる場所、すなわち、パーティションの開始位置とできるのは、そのパーティションサイズがアラインされる位置（セクタ番号）に限られる。

【0034】具体的には、要求されるパーティションのサイズが256（2の8乗）セクタであったとすると、このパーティションを配置できる場所は、そのサイズがアラインされる位置である、セクタ番号0、256、512、768・・・（256のm倍）を開始位置とする領域に限られる。また、例えば、パーティションのサイズが2の0乗である1であるとすると、このパーティションは、どのセクタ番号にも配置できることになる。

【0035】以上の規則を前提として、インターフェース部101は、パーティション追加要求と追加パーティションサイズを受け付けると、パーティション管理実行部102にパーティション追加の実行を依頼する。この依頼を受けたパーティション管理実行部102の処理を、図4のフロー図を参照して説明する。

【0036】まず、パーティション管理実行部102は、パーティション管理用テーブル103を参照して、要求されたサイズと等しい未定義の空き領域があるかどうかを調べる（S101）。

【0037】この結果、空き領域が存在しているときは、その空き領域に要求されたサイズでパーティションを作成し（S106）、インターフェース部101を介して要求元に、パーティションを作成した旨を報告する。また、配置した場所および作成サイズに基いて、パーティション管理用テーブル103を更新し、ハードディスク110の当該パーティションのヘッダ部分を作成する。

【0038】なお、後述の処理により、要求されたサイズの未定義空き領域は、必ず、要求されたサイズでアラインされているため、この空き領域に当該サイズのパーティションを配置することが可能である。

【0039】要求されたサイズの空き未定義領域があるかどうかを調べた結果、空き領域が存在していないときは、要求されたサイズの2m倍（2、4、6、8・・・

・) の空き未定義領域があるかどうかを調べる (S 102)。

【0040】この結果、要求されたサイズの2m倍の空き未定義領域が存在しているときは、その空き未定義領域を要求されたサイズになるまで、1/2に分割していく、新たな領域を作成していく (S 103)。そして、要求されたサイズの領域が作成されると、その領域にパーティションを作成する (S 106)。一方、新たに作成されたその他の領域は空き未定義領域としてパーティション管理用テーブル103を更新し、ヘッダ部分を作成する。

【0041】図5はこのときの処理の一例を説明する図である。本図は、セクタ番号8にサイズ8の空き未定義領域がある状態 (図5 (a)) で、サイズ2のパーティションの作成を要求された場合の例である。

【0042】セクタ番号8から開始するサイズ8の空き未定義領域は、要求されるサイズ2の2×4倍であるから、この領域は2m倍の条件を満たしている。まず、この領域を1/2に分割する。すると、サイズ4の未定義領域が2つ作成される (図5 (b))。そして、セクタ番号の若い未定義領域をさらに1/2に分割する。すると、サイズ2の空き未定義領域が2つ作成される (図5 (c))。

【0043】この空き未定義領域は、要求させるサイズに等しいため、セクタ番号の若いサイズ2の空き未定義領域にパーティションを作成する。そして、新たに作成されたその他の領域を空き未定義領域として、パーティション管理用テーブル103を更新し、ヘッダを作成、更新する (図5 (d))。

【0044】要求されたサイズの2m倍の空き未定義領域があるかどうかを調べた結果、2m倍の空き未定義領域が存在しないときは、最終未定義領域が要求されたサイズでアラインされているかどうかを調べる (S 104)。

【0045】その結果、最終未定義領域が要求されたサイズでアラインされている場合には、最終未定義領域の開始位置から、要求されたサイズでパーティションを作成する (S 106)。そして、残りの領域を、最終未定義領域とする。

【0046】最終未定義領域が要求されたサイズでアラインされていない場合は、アラインされる位置まで、空き未定義領域を作成し (S 105)、アラインされる位置に要求されたサイズでパーティションを作成する (S 106)。

【0047】図6はこのときの処理の一例を説明する図である。本例は、最終未定義領域が、セクタ番号512から開始する場合 (図6 (a)) に、サイズ1024のパーティションが要求された場合の例である。最終未定義領域の開始位置である512には、サイズ1024はアラインされないので、セクタ番号512から1023ま

でを空き未定義領域とし、セクタ番号1024にサイズ1024のパーティションを作成する。さらに、残りの領域であるセクタ番号2048以降を最終未定義領域とする (図6 (b))。そして、パーティション管理用テーブル103を更新し、ヘッダ部分を作成、更新する。

【0048】以上のようにパーティションを作成することにより、要求されたサイズでアラインされる位置にパーティションを配置することができる。

【0049】次に、パーティションを削除する処理について図7のフロー図を参照して説明する。

【0050】パーティション管理実行部102のインターフェース部101は、操作者、あるいは、実行中のプログラム等から特定のパーティションを指定した削除要求を受け付けると、パーティション管理実行部102にパーティション削除の実行を依頼する。

【0051】なお、削除対象のパーティションの指定方法は、例えば、そのパーティションの開始セクタ番号、パーティション番号等の識別子を指定する等とすることができます。もちろん、本発明はこれら的方法に限らず、パーティション管理実行部102が参照可能な情報であって、削除するパーティションが特定できる情報で指定することができる。

【0052】まず、パーティション管理実行部102は、指定されたパーティションを削除して、その領域を未定義領域とする (S 201)。

【0053】そして、削除したパーティションが定義済みのパーティションの中で最後尾、すなわち、削除したパーティションの後ろが最終未定義領域であったかどうかを判断する (S 202)。

【0054】その結果、最後尾のパーティションであった場合は、削除によって生じた未定義領域を、最終未定義領域に組み込む (S 203)。さらに、削除したパーティションの直前の領域が、空き未定義領域であるかどうかを判断し (S 204)、空き未定義領域であった場合は、その領域も最終未定義領域に組み込む (S 205)。

【0055】一方、最後尾のパーティションでなかった場合は、未定義領域とした領域の直前の領域が空き未定義領域かどうかを判断する (S 206)。そして、空き未定義領域であった場合は、2つの未定義領域を併合した場合に、その領域がアラインされるかどうかを判断し (S 207)、アラインされる場合には、連結して一つの未定義領域とする (S 208)。

【0056】また、削除によって生じた空き未定義領域、あるいは、連結によって生じた空き未定義領域の直後の領域が空き未定義領域かどうかを判断する (S 209)。そして、空き未定義領域であった場合は、2つの未定義領域を併合した場合に、その領域がアラインされるかどうかを判断し (S 210)、アラインされる場合には、連結して一つの未定義領域とする (S 211)。

【0057】そして、インターフェース部101を介して要求元に、パーティションを削除した旨を報告する。また、各パーティションのヘッダ部分と、パーティション管理用テーブル103を更新して、パーティション削除の処理を終了する。

【0058】図8はこのときの処理の一例について説明する図である。図8(a)において、パーティションDを削除する場合、削除した領域の後ろは最終未定義領域であるので、図8(b)に示すように、削除した領域を最終未定義領域に追加する(S203)。

【0059】図8(c)において、パーティションDを削除する場合、削除した領域を最終未定義領域に追加すると、直前の領域が未定義領域Fであるので、図8(d)に示すように、この領域も最終未定義領域に追加する(S205)。

【0060】図8(e)において、パーティションDを削除する場合、削除した領域と、その直前の未定義領域Fの合計サイズが、アラインされる場合は、図8(f)に示すように、2つのパーティションを連結して一つの未定義領域Gとする(S208)。一方、合計サイズが、アラインされない場合は、図8(g)に示すように、パーティションDを削除した結果の未定義領域Dと未定義領域Fの2つの未定義領域が生成される。

【0061】なお、パーティションサイズを2のn乗に制限した場合において、パーティションサイズでアラインされた位置のみに配置した場合(A)と、任意の位置に配置した場合(B)とのハードディスクの利用効率についてのシミュレーションの結果を示す。

【0062】シミュレーションの方法は、ハードディスク上に8M、16M、32M、64M、128M、256M、512M、1Gバイトの8つのサイズのパーティションをランダムに50個作成しておき、以下に示す(1)～(3)の処理を、乱数の種を変えて1000回繰り返した後のハードディスクの状態を比較した。

【0063】(1)乱数を用いて1つのパーティションを削除する。

【0064】(2)乱数を用いて、上記8つのサイズのうちいずれか一つを選んで、そのサイズのパーティションを追加する。

【0065】(3)上記(1)(2)の処理を100回繰り返す。

【0066】この結果、最後のパーティションまでの全体のセクタ数(トータルセクタ数)と、最後のパーティションまでの全体のセクタ中に、どれだけ空き領域が含まれているか(空き/トータル)は、以下に示す表1のようになった。

【0067】

【表1】

表1

トータルセクタ数	35,287,040	33,820,672
空き/トータル	25.95%	21.78%

【0068】このシミュレーション結果から、本発明によりハードディスクの利用効率が向上していることがわかる。

【0069】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、記憶装置の利用効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、本発明によるパーティション管理システムの一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】は、本実施例におけるハードディスクの分割領域であるパーティションを説明するための図である。

【図3】は、パーティション管理用テーブル103の構造の一例を示す図である。

【図4】は、パーティションを作成するときの処理について説明するためのフロー図である。

【図5】は、パーティションを作成するときの処理の例について説明するための図である。

【図6】は、最終未定義領域にパーティションを作成するときの処理について説明する図である。

【図7】は、パーティションを削除するときの処理について説明するためのフロー図である。

【図8】は、パーティションを削除するときの処理の例について説明するための図である。

【符号の説明】

100…パーティション管理システム

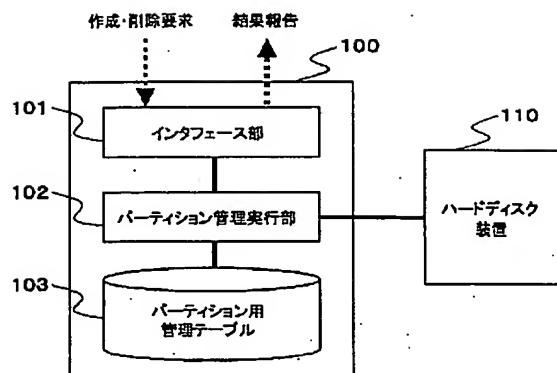
101…インターフェース部

102…パーティション管理実行部

103…パーティション管理用テーブル

【図1】

図1



【図3】

図3

103

ID	開始セクタ番号	サイズ	ステータス
1	定義済み
2	未定義
3	定義済み

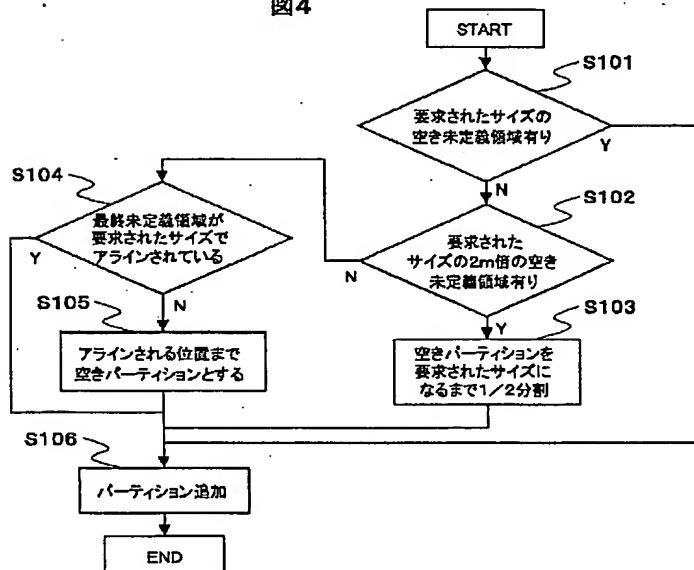
【図2】

図2



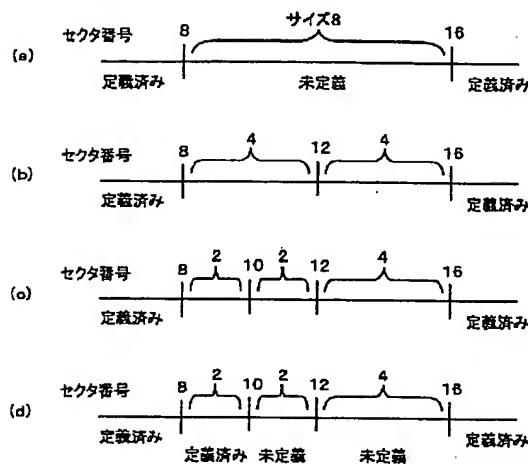
【図4】

図4



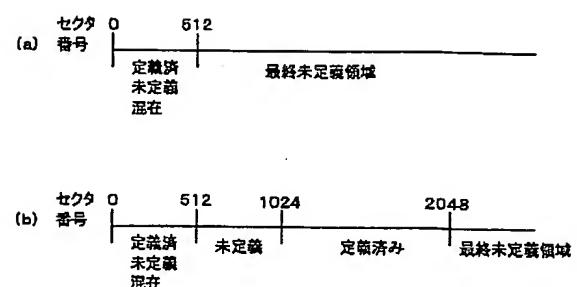
【図5】

図5



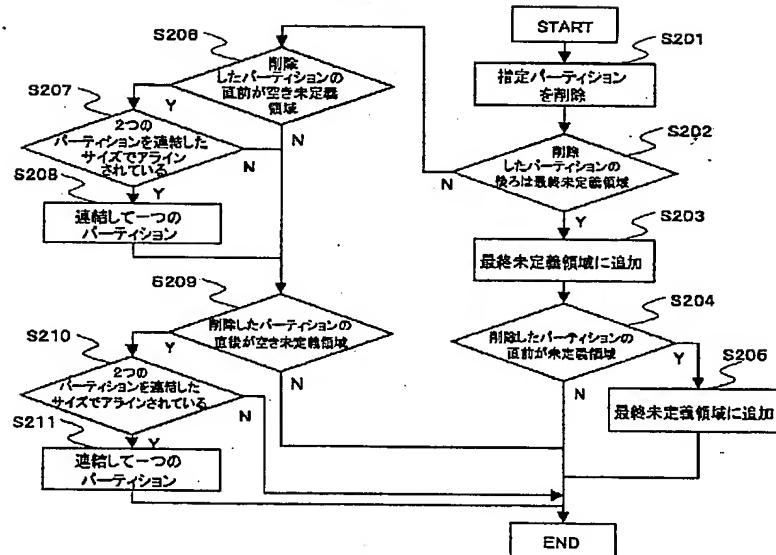
【図6】

図6



【図7】

図7



【図8】

図8

(a)	定義済み	パーティションD	最終未定義領域	
(b)	定義済み	最終未定義領域		
(c)	定義済み	未定義F	パーティションD	最終未定義領域
(d)	定義済み	最終未定義領域		
(e)	定義済み	未定義F	パーティションD	定義済み
(f)	定義済み	未定義G	定義済み	
(g)	定義済み	未定義F	未定義D	定義済み

【手続補正書】

【提出日】平成13年10月26日(2001.10.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】パーティションを記憶装置に作成するパーティション作成方法であって、作成するパーティションの大きさは、 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズであり、

作成するパーティションを、そのパーティションのサイズでアラインされる位置に配置することを特徴とするパーティション作成方法。

【請求項2】パーティションを記憶装置に作成するパーティション作成方法であって、 m 、 n 、 k を自然数として、 m の n 乗のサイズ(要求サイズ)のパーティション作成依頼を受け付けるパーティション作成依頼受け付け処理と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、要求サイズに等しいサイズの空き領域がある場合には、その領域にパーティションを配置し、要求サイズに等しい空き領域がない場合であって、要求サイズの m k 倍のサイズの空き領域がある場合には、その領域を要求サイズと等しくなるまで、 $1/m$ に分割していく、要求サイズと等しくなった領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しいサイズの領域および m k 倍のサイズの領域がない場合には、パーティション作成可能な領域であって、要求サイズでアラインされる位置にパーティションを配置するパーティション配置処理とを含むことを特徴とするパーティション作成方法。

【請求項3】請求項2記載のパーティション作成方法であって、

前記パーティション作成依頼受け付け処理は、

任意のサイズのパーティション作成依頼を受け付け、受け付けたサイズを満たす、最小の n で表される m の n 乗のサイズを要求サイズとすることを特徴とするパーティション作成方法。

【請求項4】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗の大きさで、記憶装置上に作成されたパーティションを削除するパーティション削除方法であって、

削除するパーティションを特定する情報を受け付ける処理と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、削除するパーティションの前または後の領域が空き領域の場合で、その空き領域のサイズと、削除するパーティションのサイズを合わせたサイズで、その空き領域と削除するパーティションを合わせた領域がアラインされる場合には、その空き領域とパーティション削除後の領域とを連結する処理とを含むことを特徴とするパーティション削除方法。

【請求項5】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズのパーティションの作成依頼を受け付ける処理と、受け付けたサイズでパーティションを作成可能な記憶装

置上の領域であって、そのサイズでアラインされる位置にパーティションを作成する処理とを情報処理装置に行なわせるためのプログラム。

【請求項6】 m 、 n 、 k を自然数として、 m の n 乗のサイズ（要求サイズ）のパーティション作成依頼を受け付けるパーティション作成依頼受け付け処理と、記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、要求サイズに等しいサイズの空き領域がある場合には、その領域にパーティションを配置し、要求サイズに等しい空き領域がない場合であって、要求サイズの $m k$ 倍のサイズの空き領域がある場合には、その領域を要求サイズと等しくなるまで、 $1/m$ に分割していき、要求サイズと等しくなった領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しいサイズの領域および $m k$ 倍のサイズの領域がない場合には、パーティション作成可能な領域であって、要求サイズでアラインされる位置にパーティションを配置するパーティション配置処理とを情報処理装置に行なわせるためのプログラム。

【請求項7】請求項6記載のプログラムであって、前記パーティション作成依頼受け付け処理は、任意のサイズのパーティション作成依頼を受け付け、受け付けたサイズを満たす、最小の n で表される m の n 乗のサイズを要求サイズとすることを特徴とするプログラム。

【請求項8】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗の大きさで、記憶装置上に作成されたパーティションを削除する処理を情報処理装置に行なわせるプログラムであって、削除するパーティションを特定する情報を受け付ける処理と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、削除するパーティションの前または後の領域が空き領域の場合で、その空き領域のサイズと、削除するパーティションのサイズを合わせたサイズで、その空き領域と削除するパーティションを合わせた領域がアラインされる場合には、その空き領域とパーティション削除後の領域とを連結する処理とを情報処理装置に行なわせることを特徴とするプログラム。

【請求項9】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズのパーティションの作成依頼を受け付ける手段と、受け付けたサイズでパーティションを作成可能な記憶装置上の領域に、上記サイズでアラインされる位置にパーティションを作成する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】 m 、 n 、 k を自然数として、 m の n 乗のサイズ（要求サイズ）のパーティション作成依頼を受け付けるパーティション作成依頼受け付け手段と、記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、要求サイズに等しいサイズの空き領域がある場合には、その領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しい空き領域がない場合であって、要求サイズの $m k$ 倍のサイズの空き領域がある場合には、その領域を要求サイズと等しくなるまで、 $1/m$ に分割していき、要求サイズと等しくなった領域にパーティションを配置し、

要求サイズに等しいサイズの領域および $m k$ 倍のサイズの領域がない場合には、パーティション作成可能な領域であって、要求サイズでアラインされる位置にパーティションを配置するパーティション配置手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】請求項10記載の情報処理装置であって、

前記パーティション作成依頼受け付け手段は、任意のサイズのパーティション作成依頼を受け付け、受け付けたサイズを満たす、最小の n で表される m の n 乗のサイズを要求サイズとすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項12】 m 、 n を自然数として、 m の n 乗の大きさで、記憶装置上に作成されたパーティションを削除する手段を備える情報処理装置であって、削除するパーティションを特定する情報を受け付ける手段と、

記憶装置内のパーティションの配置情報を記録したテーブルを参照して、削除するパーティションの前または後の領域が空き領域の場合で、その空き領域のサイズと、削除するパーティションのサイズを合わせたサイズで、その空き領域と削除するパーティションを合わせた領域がアラインされる場合には、その空き領域とパーティション削除後の領域とを連結する手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項13】請求項5～8のいずれか一項に記載プログラムを記録した情報処理装置読み取り可能な記録媒体。

【請求項14】複数のパーティションが作成された記憶装置であって、

作成されたパーティションの大きさと位置とを管理する管理領域を備え、前記管理領域には、作成された各パーティションのサイズが、 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズであることを示す情報と、作成された各パーティションが、そのパーティションのサイズでアラインされる位置に配置されていることを示す情報とが記録されていることを特徴とする記憶装置。

【請求項15】請求項1～3のいずれか一項に記載のパーティション作成方法で作成されたパーティションを有する記憶装置。

【請求項16】記憶装置へのデータ記録方法であって、パーティションの位置とサイズとを管理するデータであって、各パーティションのサイズが、 m 、 n を自然数として、 m の n 乗のサイズであることと、各パーティショ

ンが、そのパーティションのサイズでアラインされる位置に配置されていることとを示すデータを記録すること

を特徴とするデータ記録方法。

フロントページの続き

(72)発明者 豊 穎治

東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社

ソニー・コンピュータエンタテインメント

内

Fターム(参考) 5B082 CA01 CA19